

沖縄ののり面緑化に関する研究

琉球大学農学部 中須賀常雄・塩月 正敏
 廈門大学生物系 楊 盛昌
 沖縄国際マングローブ協会 岸本 司

1. はじめに

1972年の復帰以後、沖縄では海洋博関連工事、ダムや、道路建設など大型工事が集中し、造成されたのり面の緑化事例が増加したが、それらに関する報告は少ないようである。本調査はダム建設に伴う付替道路の切り土のり面に植栽された樹木の生長及び活力度に関するものであるが、比較する資料も手元がないので沖縄におけるのり面緑化の事例ということで報告する。

2. 調査地及び調査方法

調査地は沖縄本島宜野座村に建設された漢那ダム左岸の付替村道の切り土のり面(西斜面)である。現地は国頭職層の切り土のり面を階段状及び平張り状の苗床施工を行い木本類の植栽(苗間1m, 10本単位の混植)及び草本の吹付が実施されている。調査地の工区や工法は表-1に示したとおりである。植栽樹種はシャリンバイ、イスノキ、ダブノキ、イジュ、フヨウ、アカギ、ホルトノキ、リュウキュウマツの8樹種で潜在植生の復元を意図して郷土樹種を用いている。調査地には色々な試験区が設定されているが、本調査は、各工区の階段状植栽床の保水剤無区に幅5mの帯状区を設定し、植栽木の樹種、樹高、根元直径(胸高直径)、樹冠面積について記載、測定した。活力度は、幹、枝の状況、葉の密度、大きさ、色、病虫害などについてその成育状況を各々5段階で評価し、全体としてランク1:生育不

良で回復の見込みがない、ランク2:異常が著しいが回復の見込みがある、ランク3:異常が明らかに認められる、ランク4:生育良好であるが少し被害が見られるものの目立たない、ランク5:生育良好で被害が全く見られない、の5ランクで評価した。調査は1993年6月~1995年7月間に実施し、取りまとめに当たっては、初期枯死率及び生長については1990年の調査資料を使用させてもらい参考とした。

3. 調査結果及び考察

工区によって植栽時期が異なっており(表-1)、沖縄では12月~2月間が低温期、乾燥期であるので、この影響について植栽後約1年目の1990年12月時点での枯死率で比較した。各工区における保水剤無区の全樹種の枯死率はA区が8.7%、B区が2.3%、H区が5.0%で、B区と他2区との間に1%レベルで有意差がみられたが、A区とH区間には有意差がなく植栽時期の影響は、はっきりしなかった。また、樹種別の枯死率の最少値は、シャリンバイの0.1%、最大値はイジュの16.0%で他樹種のそれは1.2~8.6%間にあった。

各帯状区の樹種別樹高生長を図-2~図-4に示す。各樹種の樹高生長は、A区ではリュウキュウマツの生長が良好で植栽5年後の平均樹高は3.9m、生長比(伸長量 ΔH /植栽時樹高 H_0)は4.1、ホルトノキでは各々1.8m、2.6で、他5樹種は生長が悪く生長比は1以下である。B区でもリュウキュウマツの生長は良好で各々4.5m、

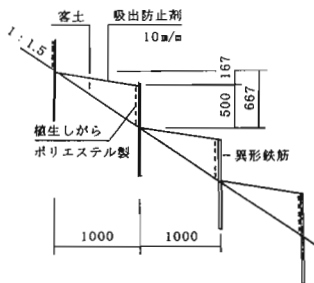


図-1 階段状植栽床

表-1 調査地の工法他

工区	その1		その2		その3			
	A	C	B	D	E	F	G	H
試験区	○	○	○	○	○	○	○	○
階段状								
平張り								
保水剤		○		○		○	○	
吸出防止剤	10	10	20	20	10	10	10	10
改良剤	バーク堆肥		オキナワユウキ		ソイルエース			
植栽樹種数	8	8	8	8	4	5	7	7
植栽本数	814	909	657	1087	211	120	815	843
植栽時期	1989年12月上旬		1990年2月上旬		1990年3月下旬			
帯状区	○		○				○	
調査本数	74		103					62

Tsuneo NAKASUGA, Masatoshi SHIOTSUKI (Col. of Agric., Univ. of the Ryukyus, Okinawa 903-01), Sheng-chang YANG (Xiamen Univ., Fujian China 361005) and Tsukasa KISHIMOTO (Okinawa Inter. Soci. for Mangroves Okinawa 903-01) A study on revegetation on cutting solpe in Okinawa Islands

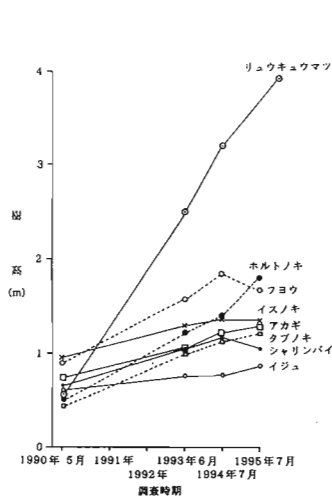


図-2 帯状区A区の樹種別樹高生長

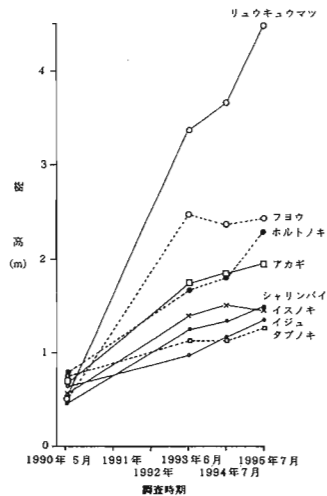


図-3 帯状区B区の樹種別樹高生長

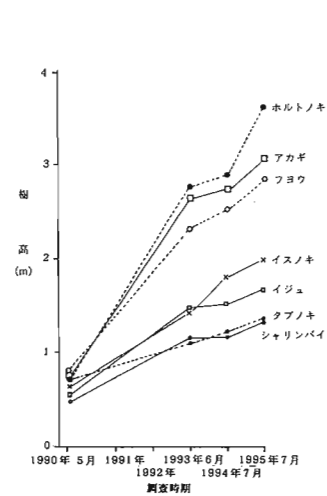


図-4 帯状区H区の樹種別樹高生長

7.8, 次いでフヨウの2.4m, 4.0である。他樹種の生長比はイジュの0.6からシャリンバイの2.0間にあり、生長はあまり良好ではない。H区では他2区より生長は良好で、生長比でみるとタブノキの0.9以外はシャリンバイの1.9からホルトノキの4.3間で、アカギも3.4と良好である。全帯状区で樹高及び生長比からみると、リュウキュウマツが生長良好で、次いでホルトノキ、フヨウ、アカギが良く、一方イスノキ、タブノキ、シャリンバイ、イジュは生長良好とは言えない。しかし、初期生長が比較的良好なフヨウは、その後A区とB区ではマイナス生長を示しており、枯下りがみられるなど樹勢が衰えてきている。上記の樹高生長及び表-2に示した植栽5年後の生育状況によって各樹種の生育について検討すると、まず、全区の平均樹高がススキの高さ(2m)以上の樹種はリュウキュウマツのみであるが、各帯状区別にみると、B区とH区とではホルトノキ、アカギ、フヨウの3樹種が2m以上で(図-2-4)、前2樹種は被圧本数率も約30%と他樹種より低くなっている。しかし、フヨウは樹高が高いのに被圧本数率が高いのはA区でのススキ及びタイワンクスによる被圧、B区とH区でのススキ及び他樹種による被圧によるものである。また、フヨウは平均活力度が2.3、健全木本数が4%、こ

こ3年間の枯死率が33%という結果からみると今後の良好な成長は期待できない。同様にして各樹種について検討すると、今後順調な生育が見込まれる樹種はリュウキュウマツ、ホルトノキ、イジュ、アカギの4樹種である。しかし、生育良好なアカギの樹冠率が300%、ホルトノキが190%と大で、下層植生も少なく、表土の土壤硬度が山中式土壤硬度計による測定値で平均25mm以上を示すなど、生長良好なことによるマイナス面が現われてきている。植栽時の枯死率が高いことは補植本数が多いことであり、補植された苗木の生長は当初の植栽木より小さくなる傾向があるため、工区全体の生長に影響するのではと予想されたが、本調査結果からみるとA区ではその影響がみられたが、B区とH区とでは無関係のようである。

上記の樹高生長に活力度を加えて樹種別に見ると、リュウキュウマツが最も生育良好で、次いでアカギ、フヨウ、ホルトノキが良好で、郷土樹種のシャリンバイ、タブノキ、イスノキ、イジュの生育は良好ではなかった。しかし、初期生長の良かったフヨウは生長が衰え、枯死個体も増加し、アカギでも枯下り、複幹の個体が増加するなど風害や水ストレスの影響が現われてきている。また、植栽床に侵入したススキ、タイワンクスによる被圧、生長の良好な個体による劣勢木の被圧が著しくなっており、A区では全木が被圧されている。また、生長良好な群は過密となっており、このようなり面の植栽地においても下刈、ツル切、除伐といった保育方法を早い時期から検討しなければならないことを示している。

表-2 植栽5年後の生育状況

樹種	調査本数	平均樹高 (cm)	平均根元直径 (cm)	平均活力度	健全木率 (%)	'93-'95 枯死率 (%)	被圧本数率 (%)
シャリンバイ	40	104	1.8	2.9	10	32	65
イスノキ	27	135	2.5	3.5	52	4	70
タブノキ	16	122	1.6	2.8	31	18	50
イジュ	23	86	2.0	3.8	70	4	43
ホルトノキ	34	182	4.4	4.2	88	0	29
アカギ	49	128	4.7	3.3	43	31	31
フヨウ	24	168	4.0	2.3	4	33	58
リュウキュウマツ	26	392	8.0	4.8	92	4	0

健全木:活力度4,5 枯死率:主軸枯死、萌芽個体も含む